



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

CÓRDOBA, 25 JUL 2012

VISTO: El Expediente N° 0622-121686/2011, del registro del Ministerio de Educación;

Y CONSIDERANDO:

Que en el mismo se propicia la aprobación del Plan de Estudios de la Carrera "Tecnatura Superior en Redes e Infraestructura", para ser aplicado en institutos de educación superior de gestión estatal dependientes de la Dirección General de Educación Técnica y Formación Profesional.

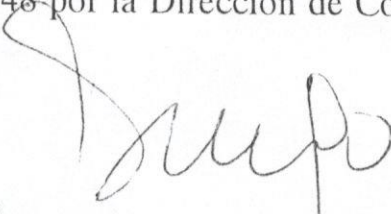
Que obran en autos los fundamentos, objetivos, requisitos de ingreso, diseño y organización curricular, contenidos mínimos, condiciones de egreso, alcance del título, perfil profesional y campos de formación de la carrera propuesta.

Que lo procurado resulta procedente, toda vez que se enmarca en la normativa de las Leyes Nros. 24521 de Educación Superior y 26058 de Educación Técnico Profesional, como así también en los lineamientos referenciales acordados por las Resoluciones del Consejo Federal de Educación Nros. 47/08 y 129/11.

Que la Secretaria de Estado de Educación ha dado el visto bueno y gestiona la aprobación del plan de estudios propuesto.

Por ello y el Dictamen N° 1283/12 del Área Jurídica de este Ministerio y lo aconsejado a fs. 48 por la Dirección de Coordinación de Asuntos Legales,

690


Lic. REBECA C. DEL UGO
Jefe de Sección Redacción
Departamento Despacho
Ministerio de Educación

EL MINISTRO DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

Art. 1º.- APROBAR para su aplicación en institutos de educación superior de gestión estatal dependientes de este Ministerio, el Plan de Estudios de la Carrera "Tecnatura Superior en Redes e Infraestructura", conforme se detalla en el Anexo I que con diecinueve (19) fojas forma parte de la presente resolución.

Art. 2º.- PROTOCOLÍCESE, comuníquese, publíquese en el Boletín Oficial y archívese.

RESOLUCIÓN

Nº 690

Ases. Ejecutiva
Dir. Asesoría
y Reg. A.

Prof. WALTER GRAHOVAC
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Lic. REBECA C. DELLUGO
Jefe de Sección Redacción
Departamento Despacho
Ministerio de Educación



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

ANEXO RESOLUCIÓN N°

1.- DENOMINACIÓN DE LA CARRERA

TECNICATURA SUPERIOR EN REDES E INFRAESTRUCTURA

1.1.- Nivel:

SUPERIOR

1.2.- Acreditación:

Se otorga el Título de

Técnico Superior en REDES E INFRAESTRUCTURA



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

2.- FUNDAMENTACIÓN

En la actualidad los centros de procesamiento de datos, ya sean de empresas u organizaciones de cualquier tipo usuarias de tecnología de la información, o empresas que brindan servicios a éstas necesitan de técnicos altamente capacitados. Para mantener la infraestructura de soporte informático en correcto estado de operación y funcionamiento, tienen que contar con soporte de técnicos que suelen denominarse Administrador de Red o Administrador de Sistemas. Estas tareas las desempeñan en forma individual o en pequeños grupos para administrar los recursos de infraestructura de Tecnología de la Información, atender y resolver incidentes, a fin de minimizar la posibilidad de interrupciones al servicio que brindan las aplicaciones informáticas en las organizaciones.

Los centros de cómputos se organizan por lo general, con un Gerente de Tecnología responsable por toda la operación y, en función de la dimensión de la organización en la cual se desempeñe, el Técnico Superior en Redes e Infraestructura puede desarrollar sus actividades solo, en pequeños grupos o en grupos más grandes que permitan su especialización en determinadas tecnologías, donde en la mayoría de los casos, no tiene personal a cargo, aunque puede coordinar las actividades de pequeños grupos operativos. En algunos casos en que la infraestructura es muy pequeña puede brindarle sus servicios profesionales externamente, atendiendo a los centros de procesamiento en forma presencial o a distancia.

En todo momento, las organizaciones deben contar con soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información, debiendo garantizar los servicios de administración y soporte de sistemas de base y elementos de infraestructura para el procesamiento de aplicaciones informáticas, tales como servidores y clusters, ya estén ubicados localmente o en forma remota; dispositivos de almacenamiento masivo; otros dispositivos de hardware; sistemas operativos, máquinas virtuales y administradores de redes; servicios de comunicaciones a través de redes públicas y privadas; dispositivos de switching, firewalls; motores de bases de datos; subsistemas como servidores de e-mail y de impresión.

Por lo tanto es indispensable contar con personal para administrar, reemplazar y configurar componentes discretos e intercambiables de hardware o versiones de software, incluyendo el diagnóstico y resolución de incidentes, así como programar procesos para automatizar procedimientos repetitivos, participar en procesos de instalación o migración o intervenir en asuntos de seguridad de la información.

3.- OBJETIVOS

Formar un Técnico Superior con conocimientos en las tareas de administración de hardware y software de soporte para el funcionamiento de centros de cómputos donde sus actividades principales son las de implementar, mantener, actualizar, analizar inconvenientes y resolver problemas derivados de la operación de productos de tecnología de la información



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

que cumplen funciones de sistema operativo, administración de almacenamiento, comunicaciones y redes, seguridad, bases de datos, y otros subsistemas, para garantizar la máxima disponibilidad del ambiente operativo de las aplicaciones informáticas de las organizaciones desarrollando las funciones descritas en el perfil profesional y cumpliendo con los criterios de realización establecidos para las mismas¹.

En este contexto el espacio de las prácticas profesionalizantes cobra un papel relevante, motivo por el cual el diseño habilita una implementación flexible de las mismas, de manera que se promueva la puesta en ejercicio de los conocimientos alcanzados articulando el Proyecto Institucional de Prácticas Profesionalizantes con los escenarios reales del mundo del trabajo.

4. REQUISITOS DE INGRESO

Haber concluido los estudios de nivel secundario en cualquiera de sus especialidades o estar comprendido en las Resoluciones N° 25/02, N° 333/05 y N° 412/10 del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba y aquellas que las modifiquen o reemplacen.

5.-DISEÑO Y ORGANIZACIÓN CURRICULAR- Plan de Estudios.

5.1. Régimen de cursado y carga horaria:

Duración de la Carrera:	3 (Tres) años
Modalidad de Dictado:	Presencial
Carga Horaria Total:	1897 hs. RELOJ
Régimen de Cursado:	Anual

¹ Marco de Referencia para la Homologación de títulos de Nivel Superior - Sector Informático – Soporte de infraestructura de tecnología de la información CFE N° 107/10 Anexo II



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

5.2.- Estructura Curricular

Título: TECNICO SUPERIOR EN REDES E INFRAESTRUCTURA

PRIMER AÑO						
Orden	Campo ²	ESPACIO CURRICULAR	Horas RELOJ ANUALES	Horas CATEDRAS SEMANALES Docentes	Horas CATEDRAS ANUALES	Correlativas Para RENDIR Haber APROBADO
1	FF	Matemática	85	4	128	-
2	FF	Física Aplicada a la Informática	85	4	128	-
3	FF	Organizaciones	85	4	128	-
4	FF	Arquitectura de las Computadoras	85	4	128	-
5	FE	Lógica y Programación	85	4	128	-
6	FG	Inglés Técnico	85	4	128	-
7	FG	Lengua y Comunicación	64	3	96	-
Total de Espacios Curriculares Anuales 7 (Siete)			574	27	864	

SEGUNDO AÑO						
Orden	Campo	ESPACIO CURRICULAR	Horas RELOJ ANUALES	Horas CATEDRAS SEMANALES Docentes	Horas CATEDRAS ANUALES	Correlativas Para RENDIR Haber APROBADO
8	FE	Sistemas Operativos	107	5	160	2-4
9	FF	Matemática Aplicada	85	4	128	1
10	FE	Algoritmos y Estructuras de Datos	85	4	128	5
11	FE	Comunicaciones	107	5	160	2-4
12	FE	Bases de Datos	85	4	128	5
13	PP	Práctica Profesionalizante I	192	192	288	3-6-7
Total de Espacios Curriculares Anuales 6 (Seis)			661	214	992	

TERCER AÑO						
Orden	Campo	ESPACIO CURRICULAR	Horas RELOJ ANUALES	Horas CATEDRAS SEMANALES Docentes	Horas CATEDRAS ANUALES	Correlativas Para RENDIR Haber APROBADO
14	FE	Redes	107	5	160	8-11
15	FE	Administración Bases de Datos	85	4	128	12
16	FE	Seguridad	107	5	160	8-9
17	FE	Administración de Sistemas Operativos y Redes	107	5	160	8-10-11
18	FG	Ética y Deontología Profesional	64	3	96	7-13
19	PP	Práctica Profesionalizante II	192	192	288	13
Total de Espacios Curriculares Anuales 6(Seis)			662	214	992	

TOTAL de carga horaria de la carrera: **1897 Horas RELOJ**

² Definición de los campos Resolución CFE N° 47/08: *F.General-F.G.-*: son los saberes que posibilitan la participación activa, reflexiva y crítica. *F.Fundamento:- F.F.-*: aborda los saberes científicos-tecnológicos y socio-culturales. *F. Específica - F.E.-*: aborda los saberes propios de cada campo profesional. *Práctica Profesionalizante -P.P.-*: destinado a posibilitar la integración y constatación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos. Este espacio por su concepción deberá ser flexible de manera que promueva la puesta en ejercicio de los conocimientos alcanzados de tal manera que se articule el Proyecto Institucional de P.P. con los escenarios reales del mundo del trabajo.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

5.3.-Contenidos Mínimos

PRIMER AÑO:

1- Matemática

Números. Sistemas numéricos. Axiomas de Peano. Principio de inducción. Definiciones recursivas. División entera y divisibilidad. Números primos. Congruencias y aritmética modular.

Sistema numérico en base binaria. Codificación binaria de conjuntos de caracteres. Estándares de codificación. Redundancia de información en los datos y en la codificación. Errores de transmisión/ recuperación de datos. Distancia entre códigos. Códigos correctores de errores. Compresión y expansión "al vuelo". Aplicación al tratamiento de imágenes.

Números reales. Propiedades, operaciones. Cálculo aproximado de operaciones aritméticas elementales. Error absoluto y relativo. Errores por redondeo y truncamiento, propagación de errores en secuencias de operaciones. Representación de magnitudes muy grandes o muy pequeñas. Concepto de overflow, división por cero.

Conjuntos. Elementos y subconjuntos. Operaciones de formación de conjuntos. Uniones, intersecciones, diferencias. Leyes algebraicas de Boole. Relaciones. Funciones. Relaciones de equivalencia. Conjuntos y cardinales finitos.

Funciones; tipos: inyectivas, sobreyectivas, inversas, composición. Relaciones; tipos: reflexividad, simetría, transitividad, equivalencia. Conjuntos; diagramas de Venn, operaciones, complementos, producto cartesiano, conjunto potencia. Numerabilidad y cardinalidad. Aritmética modular.

2 – Física Aplicada a la Informática

Nociones introductorias y su aplicación en la tecnología de la información de: electricidad, relación entre tensión, resistencia, intensidad de corriente, potencia; corriente continua y alterna; magnetismo, campo magnético, imanes permanentes y electroimanes; magnetismo residual; cabezas de lectoescritura de medios magnéticos, distancias típicas; aislación de perturbaciones producidas por campos magnéticos y/o eléctricos; variación en tiempo y espacio del campo electromagnético.

Almacenamiento y recuperación de señales de información en medios magnéticos y ópticos. Características del formato disco. Velocidad de rotación, tiempo de latencia. Tiempo de desplazamiento del cabezal entre pistas. Deformación por temperatura, métodos de corrección de errores. Almacenamiento y recuperación de información en procesadores y memorias sólidas. Capacidad por volumen del artefacto de lectoescritura y del medio removible. Unidades de medida más usuales. Capacidad teórica y capacidad obtenible. Perdurabilidad de la información almacenada en distintos medios de enlace y transmisión de datos. Fenómenos que pueden afectar el almacenamiento de información en distintos medios.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

3 – Organizaciones

Elementos de estructura y comportamiento de las organizaciones. Concepto y ejemplos de proceso y procedimiento. Elementos de teoría general de los sistemas, enfoque sistémico de la organización, principales sistemas de información de las organizaciones, papel e importancia de los mismos, criticidad de determinadas operatorias. El servicio que brinda el área de informática o una organización externa y su valor para el resto de la organización.

Nociones de cálculo financiero. El presupuesto como herramienta de gestión, técnicas de planificación y control presupuestario.

El problema de la complejidad. Importancia social y económica de los servicios de tecnología de la información, significado de Internet, valor de la información almacenada para las organizaciones, seguridad.

Conceptos de planificación. Descomposición de pequeños proyectos en planes de trabajo con actividades específicas. Secuenciación de actividades y estimación de tiempos, métodos de planificación: Gant, camino crítico. Coordinación de actividades a realizar por otros. Resolución de conflictos surgidos por la necesidad de compartir recursos. Necesidad de registrar y documentar.

4 – Arquitectura de las Computadoras

Evolución del computador, su organización y unidades funcionales que lo componen. Arquitectura interna de computadores, unidad central de procesamiento, instrucciones y flujo de la información. Temperatura de funcionamiento de los procesadores, cambios en los pulsos de reloj y su influencia en la eficiencia.

Tipos y niveles de organización de la memoria interna y externa (sistemas de memoria, tecnologías y jerarquías, memoria caché, memoria virtual, dispositivos de almacenamiento secundario). Periféricos, clasificación y utilización. Funcionamiento del programa a nivel de la máquina (principalmente como medio de comprender características de su funcionamiento).

Introducción a la lógica digital, compuertas lógicas, flip-flops, circuitos. Expresiones lógicas y funciones booleanas. Representación de datos numéricos, aritmética con y sin signo, concepto de overflow. Rango, precisión y errores en aritmética de punto flotante. Representación de caracteres, audio e imágenes. Compresión de datos.

Arquitecturas actuales de hardware utilizadas para servidores (motherboards, blades, mainframes) y dispositivos de almacenamiento (conjuntos de discos múltiples y espejados), tendencias futuras. Tecnologías con las que están implementadas estas arquitecturas. Ventajas y desventajas de diversas tecnologías en relación a usos típicos.

Conceptos y ejemplos de redundancia, tolerancia a fallos, que hacen al diseño del equipamiento y su efecto sobre el comportamiento de los sistemas. Redundancia de la información.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

5 – Lógica y Programación

Lógica proposicional. Semántica, validez de argumentaciones y consecuencia lógica. Lenguaje y conectivos lógicos. Tablas de verdad. Corrección y completitud. Cuantificadores. Introducción a la lógica de primer orden. Operación de funciones lógicas en circuitos digitales. Compuertas lógicas. Operaciones en serie y paralelo. Sincronización de señales. Codificación y decodificación por matrices lógicas.

Concepto de algoritmo, resolución algorítmica de problemas, estrategias de diseño, de implementación, de depuración. Algoritmos fundamentales, algoritmos numéricos simples.

Estructuras fundamentales, variables, tipos, expresiones y asignaciones, entrada/salida, estructuras de control condicionales e iterativas, funciones y pasaje de parámetros, descomposición estructurada.

Concepto de programa almacenado, su funcionamiento, concepto de código fuente y ejecutable (traducción y vinculación entre los mismos). Elementos de programación (sintaxis y semántica básica de un lenguaje de alto nivel, concepto de variable y tipo de dato, estructuras de control, secuenciales, iterativas y condicionales, entrada y salida simples).

6 – Inglés Técnico

Lectura e interpretación de textos de información técnica en inglés. Comprensión y producción de textos de complejidad creciente en inglés para comunicarse solicitando o aportando información técnica por e-mail o en foros y listas de discusión.

7 - Lengua y Comunicación

La comunicación, incluyendo la comprensión y producción de textos; las técnicas de indagación destinadas tanto a la búsqueda de información y conocimientos como a interpretar requerimientos de terceros.

Conceptos de dinámica de grupos, grupo y equipos de trabajo, características distintivas. La tarea como eje de la convocatoria de todo grupo/equipo. Tarea explícita e implícita. Dinámica de lo grupal. La mutua representación interna, espacio y tiempo. Objetivos grupales y metas individuales. Lo individual versus lo grupal. Roles y estereotipos, rotación de roles. La comunicación, medios, ruidos que afectan a la comunicación. Importancia de la retroalimentación.

La empatía. La escucha activa. Conflictos, técnicas de resolución alternativa.

El equipo de proyectos de desarrollo de software, roles y responsabilidades de sus integrantes.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

SEGUNDO AÑO:

8 – **Sistemas Operativos**

Sistemas operativos, sus funciones y componentes principales. Administración de memoria. Segmentación y paginación. Hilos, procesos, servicios y programas. Servicios RPC, NFS, NIS, SMB y servicios para Unix (SFU). Administración de datos y archivos, problemas de fragmentación de espacios de almacenamiento. Características de distintos sistemas operativos, mantenimiento por versiones, service packs y parches. Sistemas operativos multiusuario, políticas de asignación de recursos. Acceso remoto de usuarios. Administración de colas. Utilitarios para realizar rutinas de mantenimiento.

Medidas más comunes que evalúan la eficiencia del procesamiento (throughput, transacciones por período, tiempos de respuesta). Espacios de almacenamiento ociosos, reorganización de archivos, regeneración de índices, análisis de los factores que inciden en los tiempos de respuesta.

Bloques físicos y lógicos. Formación de clusters. Influencia del tamaño del cluster en la operación y capacidad. Distintos tipos de tablas de contenido e índices auxiliares.

Estructura y organización de sistemas operativos actuales. Diagrama de estado de procesos. Rol de las interrupciones. Planificador de procesos. Llamadas al sistema y pasaje de mensajes. Lenguajes de control (scripts). Comunicación entre procesos (IPC). Concurrencia. Conceptos de exclusión mutua y abrazo mortal. Administración de periféricos. Bufferización. Drivers. Administración de la memoria. Memoria virtual. Administración de la memoria (política de desalojo) Sistema de archivos; file servers. Estructura de directorios, diferencias entre diversos sistemas operativos. Seguridad y mecanismos de protección. Manejo de usuarios. Medición del uso de recursos y comportamiento del sistema, herramientas.

Sistemas operativos para redes. Software del lado del servidor y software cliente. Conceptos de sincronización, concurrencia e interbloqueo entre unidades independientes.

Comunicación entre Sistemas (arquitecturas para integrar sistemas, DCOM-CORBA-RMI, servicios Web y middleware, programación en ambiente de redes, servicios de mensajería y colas, comunicaciones a bajo nivel).

Software para supervisar configuraciones de multiprocesamiento (clusters, granjas). Máquinas virtuales.

9 – **Matemática Aplicada**

Representación de datos numéricos, rango, precisión y errores de redondeo.

Combinatoria. Principios elementales de conteo. Permutaciones, variaciones y combinaciones. Números combinatorios, propiedades más comunes.

Estadística descriptiva. Medidas de posición y de dispersión. Efectos del descarte de datos extremos en las diferentes medidas de posición y dispersión. Distribuciones discretas y continuas. Acumulación por rangos. Recolección de datos para análisis estadísticos, clasificación e interpretación. Series temporales.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

Distribuciones más utilizadas: binomial, normal o gaussiana, Poisson. Espacio de los eventos, independencia de los eventos. Momento de orden tres, distribuciones no simétricas, distribuciones que aparecen por mezcla de problemas. Espacio muestral, los parámetros muestrales como estimación de los parámetros de la distribución bajo observación. Errores más comunes.

10 – Algoritmos y Estructuras de Datos

Concepto de lenguaje de alto nivel, diferentes paradigmas de programación y la necesidad de traducción, comparación entre compiladores e intérpretes, aspectos de la traducción dependientes y no dependientes de la máquina. Programas generadores de código.

Representación de datos de caracteres, listas y su procesamiento. Recolección de espacios no utilizados. La elección de una estructura de datos adecuada.

Elementos de complejidad de algoritmos.

Declaraciones y tipos, la concepción de tipos como conjunto de valores junto con operaciones, modelos de declaración, elementos de verificación de tipos, tipos y polimorfismo paramétrico.

Estructuras de datos, lineales, dinámica. Grafos. Conceptos básicos, recorridos, coloreado de vértices. Árboles y bosques. Grafos dirigidos y redes. Aplicaciones de árboles y grafos (algoritmos de recorrida, organización de índices, topología de redes, cálculo del camino crítico). Matrices y vectores como representación de cambios de estado.

11 – Comunicaciones

Antecedentes de comunicación entre computadores y desarrollo de Internet. Arquitectura de una red de datos: modelos ISO-OSI y TCP/IP (IPv4 e IPv6).

La capa física: medios de transmisión, el sistema telefónico. Multiplexores, decodificadores, comparadores. Señales y sistemas lineales. Transmisión en banda base analógica y sistemas de modulación, problemas de ruido. Conversión analógica-digital: muestreo, cuantificación y codificación. PCM. Sistema de transmisión normalizada. Transmisión digital en banda de base. Relación entre ancho de banda, tasa de transmisión y factor de roll-off. Desempeño comparativo de los métodos de modulación digital frente al ruido. Codificación de canal. Tipos de errores y códigos correctores de errores.

Elementos y dispositivos utilizados para implementar redes de datos. Cables metálicos (par trenzado, coaxial), fibra óptica, transmisión inalámbrica en radio, onda corta e infrarrojo. Plaquetas de comunicación.

12 – Bases de Datos

Concepto de almacenamiento y recuperación de información, captura y representación, aplicaciones, búsqueda, recuperación, vinculación, navegación.

Configuración física de archivos. Concepto de RAID, niveles.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

Archivo de datos. Estructuras usuales. Modelización de datos, modelos conceptuales (E/R, UML), modelo orientado a objetos, modelo relacional.

Sistemas de administración de archivos. Problemas derivados de la incorporación, eliminación o modificación de registros en las diversas estructuras. Necesidad de acceder a los mismos datos en diversos ordenamientos.

Concepto de base de datos y software de motor de base de datos que permite su organización y explotación eficiente.

Niveles de Abstracción ANSI/SPARC: interno, conceptual y externo.

Concepto y evolución de los sistemas de bases de datos, sus componentes, funciones de un sistema de base de datos.

Fundamentos de bases de datos.

Usuarios de un sistema de Bases de Datos.

Motores usuales de base de datos, características y dispositivos de cada uno.

Modelo Relacional: Estructura de datos.

Manipulación: Algebra relacional y operaciones relacionales, cálculo relacional (tuplas y dominio).

Conceptos de redundancia, consistencia, independencia de datos.

Integridad: referencial, entidad, comercial.

Diseño de bases de datos, dependencia funcional, formas normales, descomposición de un esquema, claves candidatas, primarias y foráneas.

Valor de los datos almacenados, conceptos de seguridad de datos y control de acceso para los usuarios.

Bases de datos distribuidas, problemas que surgen con su explotación.

Entornos de prueba y entornos operativos.

Conceptos vinculados: índices de un nivel (densos y no densos) y múltiples (árbol)

Privacidad, integridad, seguridad y preservación de la información. La persistencia e integridad de los datos.

Metadatos o esquemas asociados con los datos objeto del procesamiento. Problemas de escalabilidad, eficiencia y efectividad.

13 – **Práctica Profesionalizante I**³

El mundo del trabajo, las relaciones que se generan dentro de él, sus formas de organización y funcionamiento y la interacción de las actividades productivas en contextos socio económicos locales y regionales, conjugan un conjunto de relaciones tanto socio culturales como económico productivas que sólo puede ser aprehendido a través de una participación activa de los estudiantes en distintas actividades de un proceso de producción de bienes o servicios.

³ Marco de Referencia para la Homologación de títulos de Nivel Superior - Sector Informático – Soporte de infraestructura de tecnología de la información CFE N° 107/10 Anexo II



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

La adquisición de capacidades para desempeñarse en situaciones sociolaborales concretas sólo es posible si se generan en los procesos educativos actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo.

En este sentido, el campo de formación de la práctica profesionalizante está destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los otros campos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.

Un espacio de práctica profesionalizante tiene que permitir la integración de un conjunto significativo de funciones primordiales del perfil profesional en el marco de un ambiente de trabajo real o simulado. En ese sentido, las actividades formativas grupales e individuales tienen que integrar prácticas como la configuración y administración de servidores, software de base, redes de comunicaciones, bases de datos, aseguramiento de datos, anticipándose a posibles problemas, atendiendo a cuestiones relativas a la seguridad y garantizar la continuidad interrumpida de funcionamiento. Esto requiere un conocimiento y apropiación del campo profesional y la interacción con sus distintos actores.

Esto se puede lograr en el sector productivo, realizando acuerdos en los que se planifique y verifique que el estudiante realice un conjunto de tareas del tipo de las descritas, o en la institución educativa, creando ámbitos de centros de cómputos, que reproduzcan las condiciones en las que desarrollan proyectos las empresas del sector, organizando equipos de desarrollo y contando con figuras docentes que asuman papeles como gerentes de desarrollo o responsables por la calidad.

Esta actividad formativa debe ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución educativa debe garantizarla durante y a lo largo de la trayectoria formativa.

TERCER AÑO:

14 – **Redes**

La capa de vinculación de datos: características de diseño, corrección y detección de errores. Protocolos elementales. La subcapa de acceso al medio: el problema de obtención del canal. Protocolos de múltiple acceso. Normas IEEE 802 para LAN y WAN. Puentes. LAN de alta velocidad. Redes satelitales.

La capa de red: características de diseño. Panorama de arquitecturas y topologías de redes. La capa de red en Internet y en ATM.

La capa de transporte: el servicio de transporte. Elementos de protocolos de transporte: un protocolo simple. Los protocolos de transporte de Internet: UDP y TCP.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

La capa de aplicación: seguridad en redes de datos. VLAN, VPN, DNS, SNMP, correo electrónico, Usenet News, el World Wide Web, multimedia.

Concepto e implementación de proxies. Descomposición de redes en subredes o grupos de trabajo. Redes virtuales (VLAN). Internetworking.

Capas de seguridad, protocolos y algoritmos más usados (http, https, SSLs).

Switches, routers y access points. Características de cada uno, su configuración. Firewalls.

Programación local y remota de dispositivos de ruteo (nodos, routers, switchers).

Internet y servicios de internet. Correo electrónico, servidores y servicios (smtp, pop, imap).

Características y uso de recursos de cada uno. Diversos tipos de impresoras de red, colas de impresión, su configuración y administración; print servers. Servidores de páginas web.

Características y uso de recursos de cada uno. Servidores ftp, DHCP, DNS. Telnet.

15 - Administración Bases de Datos

Instalación, configuración y administración de un motor de bases de datos. Estructura interna de una base de datos. Configuración y consideraciones de hardware. Planificación y administración de espacios de tablas (tablespaces). Diseño físico de la base de datos (administración de los archivos de la base de datos). Administración de las transacciones, alternativas y soluciones a problemas, supervisión de la carga de trabajo de la base de datos. Programación de alertas y avisos.

Seguridad en las cuentas, privilegios de objetos, roles y privilegios de sistema. Implementación de mecanismos de seguridad. Incluir limitaciones a los comandos disponibles: perfiles de usuarios de producción. Cifrado de contraseñas. Auditorías. Creación de usuarios/esquemas. Permisos: Asignación y quite de privilegios. Permisos avanzados. Privilegios de sistemas. Usuario administrador. Usuario interno. Roles.

Copias de seguridad lógicas. Copias incrementales para respaldo, respaldo integral para resguardo externo Exportación e importación. Copias de seguridad físicas, en línea y fuera de línea. Administrador de recuperaciones.

Lenguajes de consulta SQL: definición de datos, manipulación de datos, formulación de consultas, lenguaje de actualización, restricciones, integridad.

Consultas: simples, multitabla, composición externa, subconsultas.

Optimización del código SQL. Estudio de Planes de Ejecución.

SQL embebido en un lenguaje imperativo. "Scripts".

Procesamiento de transacciones, fallas y recuperación, control de concurrencia.

Manejo de transacciones, propiedades de las transacciones, niveles de aislamiento.

Posibilidad de rollback. Identificación de incidentes posibles.

Lenguaje de consulta QBE.

Introducción a un lenguaje de consulta de objetos.

Estructuras de programación. Variables: definición y ámbito de uso. Procedimientos y funciones. Parámetros. Ejecución y uso en Sentencias SQL. Disparadores. Eventos disparadores. Programación. Utilización de las propiedades OLD y NEW. Declaración de cursores. Recorriendo cursores. Empaquetado de procedimientos y funciones.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

Lenguaje XML: Modelos semiestructurados. Almacenamiento y extracción de documentos XML.

Concepto de exploración de bases de datos: minería de datos.

16 – Seguridad

Estados de la información: transmisión, almacenamiento y procesamiento. Modelos de seguridad, dominios de seguridad, responsabilidades. Usuarios, sus derechos y limitaciones. Servicios de seguridad: disponibilidad, integridad, confidencialidad. Mecanismos de implementación de diversos servicios de seguridad. Logs de eventos relacionados con la auditoría y auditoría de procesos. Necesidad de proteger datos y programas, creación, identificación y administración o mantenimiento de archivos de respaldo (backups), así como su recuperación. Parches para actualización de la seguridad de sistemas operativos y demás software de base. Software antivirus, antispam, antispyware y contra otro malware, su instalación, actualización y aplicación a nivel corporativo y de usuario final.

Métodos de identificación positiva de usuarios. Algoritmos específicos para asegurar la integridad de los datos transmitidos. Mecanismos de control de recepción de los datos enviados.

Fundamentos de criptografía, su aplicación a redes. Algoritmos de clave pública y privada. Protocolos de autenticación, firmas digitales, aplicaciones de Virtual Private Networks. Algoritmos de compresión de datos, algoritmos específicos para compresión de archivos digitales de imagen y sonido.

Riesgos que pueden afectar la continuidad del procesamiento. Conceptos fundamentales de seguridad: historia y terminología, conciencia de seguridad (paranoia razonada), principios de diseño (defensa profunda), ciclo de vida del sistema de seguridad, mecanismos de implementación de seguridad (puentes, patrullaje, criptografía), modelo de análisis de la seguridad de la información (MSR, amenazas, vulnerabilidades, ataques, contramedidas), recuperación de desastres (naturales y realizados por el hombre), análisis forense de acontecimientos.

Elementos y mecanismos de seguridad: criptosistemas, claves (simétricas, asimétricas), rendimiento (software, hardware), implementación. Proxies y firewalls.

Aspectos operativos: tendencias, auditoría, análisis de costo/beneficio, administración de activos, estándares, “enforcement”, aspectos legales, recuperación de desastres. Políticas, estándares y buenas prácticas: creación, mantenimiento, prevención, “avoidance”, respuesta a incidentes, integración de dominios (físico, red, Internet), normas ITIL.

Vulnerabilidades: ataques internos, externos, lista blanca, lista negra, ignorancia, falta de cuidado, red, hardware, software, acceso físico.

Ataques: ingeniería social, negación de servicio, ataques a protocolos, ataques activos, ataques pasivos, ataques por overflow de buffers, malware (virus, troyanos, gusanos, bots, rootkits).

Análisis forense: sistemas legales, forense digital y su relación con otras disciplinas forensicas, reglas de la evidencia, búsqueda y captura, evidencia digital, análisis de medios.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

17 – Administración de Sistemas Operativos y Redes

Crear y administrar usuarios y grupos de usuarios aplicando políticas de seguridad.

Crear y utilizar archivos de configuración. Analizar la ocupación y fragmentación de espacios de almacenamiento utilizados por el sistema y las aplicaciones que son procesadas. Recuperar memoria y espacios de almacenamiento, incluyendo la reorganización de bases de datos. Realizar cambios en la configuración de sistemas operativos diversos y en las condiciones ambientales, evaluando su impacto sobre el comportamiento de las aplicaciones y proponiendo los cambios que correspondan para optimizar diversos parámetros del sistema operativo, documentando la situación resultante.

El contexto organizativo. Dominios administrativos (Web, Red, Base de Datos, Sistema Operativo, apoyo a los usuarios), responsabilidades específicas a cada uno, comunes a todos y de unos que apoyan a actividades que se realizan en otros dominios. Políticas organizativas respecto a la administración de servicios de IT. Conceptos básicos de administración, uptime y costo del downtime, cálculo de capacidades de distintos recursos del sistema, tiempo medio entre fallos (MTBF). Acuerdos de nivel de servicio. Carga de actividad instantánea y en promedio, concepto y duración de períodos pico, comportamiento a través del tiempo (diario, semanal y estacional), línea de tendencia. Concepto de evento, disparo automático, herramientas de monitoreo, etapas en su tratamiento, métricas útiles. Norma ISO 20000 y bibliografía ITIL de operación de servicios relativas a eventos. Análisis estadísticos de series temporales de datos. Gráficos de control. Servicios provistos por servidores (impresión, DHCP, DNS, FTP, correo electrónico, SNMP, Telnet) y sus necesidades de administración. Automatización de trabajos a realizar.

Internet y servicios de internet. Correo electrónico, servidores y servicios (smtp, pop, imap). Características y uso de recursos de cada uno. Diversos tipos de impresoras de red, colas de impresión, su configuración y administración; print servers. Servidores de páginas web. Características y uso de recursos de cada uno. Servidores ftp, DHCP, DNS. Telnet.

Medir condiciones de servicio efectivas de proveedores externos, generar partes de incidentes para efectuar reclamos. Conmutación de tráfico entre distintos servicios.

Concepto de incidente, diferencia entre incidente y problema. Procedimientos para aislar o realizar cierres controlados de recursos de la infraestructura y su reactivación.

Procedimientos de registro de incidentes y de las actividades necesarias para resolverlos.

Información sobre la disponibilidad y costos de recursos necesarios para el diagnóstico y solución de problemas (expertos en determinadas tecnologías, proveedores alternativos de servicios de red o de servicios de reparación, repositorios de software y de archivos para recuperación, fuentes de repuestos). Trabajo en grupos “ad-hoc”. Concepto de “Service Level Agreement”, tiempos admisibles para la solución de problemas.

18 – Ética y Deontología Profesional

Valor de la información para los individuos y las organizaciones. Bases de datos públicas y privadas. Propiedad de datos empresarios. Secretos comerciales e industriales.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

Contexto normativo: responsabilidades empresarias, contratos, responsabilidades del trabajador, leyes de protección de datos personales, propiedad intelectual del software y de contenidos, conceptos jurídicos aplicables a delitos informáticos.

Privacidad de datos personales. Normas que rigen el correo electrónico. Protección legal de la propiedad intelectual (incluyendo software), derechos de reproducción y derechos sobre marcas y patentes. Licencias de fabricación, de uso, GNU y creative commons.

Derechos y obligaciones derivados de relaciones laborales o profesionales. Derecho contractual y normas de ética profesional.

19 – Práctica Profesionalizante II⁴

El mundo del trabajo, las relaciones que se generan dentro de él, sus formas de organización y funcionamiento y la interacción de las actividades productivas en contextos socio económicos locales y regionales, conjugar un conjunto de relaciones tanto socio culturales como económico productivas que sólo puede ser aprehendido a través de una participación activa de los estudiantes en distintas actividades de un proceso de producción de bienes o servicios.

La adquisición de capacidades para desempeñarse en situaciones sociolaborales concretas sólo es posible si se generan en los procesos educativos actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo.

En este sentido, el campo de formación de la práctica profesionalizante está destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los otros campos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.

Un espacio de práctica profesionalizante tiene que permitir la integración de un conjunto significativo de funciones primordiales del perfil profesional en el marco de un ambiente de trabajo real o simulado. En ese sentido, las actividades formativas grupales e individuales tienen que integrar prácticas como la configuración y administración de servidores, software de base, redes de comunicaciones, bases de datos, aseguramiento de datos, anticipándose a posibles problemas, atendiendo a cuestiones relativas a la seguridad y garantizar la continuidad interrumpida de funcionamiento. Esto requiere un conocimiento y apropiación del campo profesional y la interacción con sus distintos actores.

Esto se puede lograr en el sector productivo, realizando acuerdos en los que se planifique y verifique que el estudiante realice un conjunto de tareas del tipo de las descritas, o en la institución educativa, creando ámbitos de centros de cómputos, que reproduzcan las

⁴ Marco de Referencia para la Homologación de títulos de Nivel Superior - Sector Informático – Soporte de infraestructura de tecnología de la información CFE N°107/10 Anexo II



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

condiciones en las que desarrollan proyectos las empresas del sector, organizando equipos de desarrollo y contando con figuras docentes que asuman papeles como gerentes de desarrollo o responsables por la calidad.

Esta actividad formativa debe ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución educativa debe garantizarla durante y a lo largo de la trayectoria formativa.

6.- CONDICIONES DE EGRESO:

Haber cursado y aprobado todos los espacios curriculares incluidos en la estructura de la carrera.

7.- ALCANCE DEL TÍTULO:

El Técnico Superior en Redes e Infraestructura estará capacitado para configurar soluciones y administrar dispositivos, componentes y medios de enlace entre computadoras y dispositivos, desarrollando las actividades descriptas en el perfil profesional y cumpliendo con los criterios de realización establecidos para las mismas en el marco de un equipo de trabajo organizado por proyecto ⁵.

Se establecen como alcances para el Técnico de Redes e Infraestructura:

- Administrar servidores, software de base, comunicaciones y demás subsistemas.
- Administrar redes de comunicación de datos.
- Atender incidentes que afecten a la Infraestructura de TI, diagnosticar y resolver las causas que los originan.
- Instalar o reemplazar componentes de la Infraestructura de TI o adaptarla a nuevas condiciones de servicios externos.
- Migrar o convertir sistemas, aplicaciones o datos.
- Evaluar riesgos que puedan afectar a la seguridad de la Infraestructura de TI.

⁵ Marco de Referencia para la Homologación de títulos de Nivel Superior – Sector Informático – Soporte de infraestructura de tecnología de la información CFE N° 107/10 Anexo II



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

8.- PERFIL del TECNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE ⁶

El Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información presta servicios de administración y soporte de sistemas de base y elementos de infraestructura para el procesamiento de aplicaciones informáticas, tales como servidores y clusters, ya estén ubicados localmente o en forma remota; dispositivos de almacenamiento masivo; otros dispositivos de hardware; sistemas operativos, máquinas virtuales y administradores de redes; servicios de comunicaciones a través de redes públicas y privadas; dispositivos de switching, firewalls; motores de bases de datos; subsistemas como servidores de e-mail, de impresión y, como parte de ello, pudiendo llevar adelante la administración, reemplazo y configuración componentes discretos e intercambiables de hardware o versiones de software, incluyendo el diagnóstico y resolución de incidentes, así como la programación de procesos para automatizar procedimientos repetitivos, participando en procesos de instalación o migración o interviniendo en asuntos de seguridad.

Además, su sólida formación lo capacita para brindar servicios de administración de la infraestructura tecnológica en la cual opera el software de estas aplicaciones, interviniendo en la resolución los problemas que experimente esa infraestructura o su eficiencia operativa y que pongan en riesgo la continuidad del servicio a la organización usuaria de los mismos o en forma programada para la actualización de versiones, la instalación de componentes o la migración de sistemas.

En su desempeño profesional, el Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información, colabora con sus pares u otros especialistas propios o externos, siempre con acento en lo tecnológico pero con un objetivo de minimizar eventuales inconvenientes o interrupciones en el servicio de procesamiento.

Con referencia a esto último, resulta de capital importancia que el técnico sea capaz de realizar un diagnóstico de incidentes que se presenten en la operatoria habitual del sistema y que puedan significar riesgos para la continuidad del servicio con rapidez, determinando las causas últimas de los mismos y administrar la solución, de acuerdo a normas y en tiempos prefijados.

9.- PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE:

Para cubrir los Espacios Curriculares los postulantes deberán contar con titulación Superior⁷.

A los fines de la selección se deberá considerar el “Perfil Docente” como instancia prioritaria⁸.

⁶ Marco de Referencia para la Homologación de títulos de Nivel Superior – Sector Informático – Soporte de infraestructura de tecnología de la información CFE N°107/10 Anexo II.

⁷ Ley Nacional de Educación Superior N°24.521.

⁸ Valorar significativamente las acreditaciones que presenten los profesionales en formación docente.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

A continuación se presenta el cuadro con las denominaciones de titulaciones, las cuales son de carácter orientativo.

Espacio Curricular	PERFIL DOCENTE		Denominaciones Académicas posibles
	Conocimiento en:	Con experiencia en:	
<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura de las Computadoras. Sistemas Operativos. Comunicaciones. Redes. Seguridad. Administración de Sistemas Operativos y Redes. 	Hardware, componentes y software de base.	Instalación y administración de Sistemas Operativos y redes	Ingeniero o Licenciado en Informática / Sistemas de Información. Ingeniero Electrónico. Ingeniero en Telecomunicaciones Títulos Superiores afines
<ul style="list-style-type: none"> Matemática. Matemática Aplicada. 	Uso de software específico	No excluyente	Profesor o licenciado en Matemáticas. Ingeniero o Licenciado en Informática / Sistemas de Información. Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none"> Física Aplicada a la Informática. 	Componentes y medios de transmisión, con capacidad para utilizar dichos saberes	No Excluyente	Ingeniero o Licenciado en Informática / Sistemas de Información. Ingeniero Electrónico. Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none"> Inglés Técnico. 	Traducción técnica en dominio disciplinar	No excluyente	Licenciado de Inglés Profesor en Inglés o , Traductor en Inglés
<ul style="list-style-type: none"> Lengua y Comunicación. 	Técnicas de comunicación Expresión oral y escrita. Técnicas de grupos	No excluyente	Licenciado en Comunicación. Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none"> Ética y Deontología Profesional. Práctica Profesionalizante I. Práctica Profesionalizante II. 	En todas las áreas de formación	Experiencia y actuación profesional en la disciplina.	Ingeniero o Licenciado en Informática / Sistemas de información. Ingeniero en Telecomunicaciones Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none"> Organizaciones. 	Procesos en las organizaciones.	Análisis funcional de procesos	Ingeniero o Licenciado en Informática / Sistemas de Información. Títulos Superiores afines.
<ul style="list-style-type: none"> Lógica y Programación. Algoritmos y Estructuras de Datos. Bases de Datos. Administración Bases de Datos. 	Lenguajes de Programación y Administración de Bases de Datos	Proceso de desarrollo de software	Ingeniero o Licenciado en Informática / Sistemas de Información. Títulos Superiores afines



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

10. CAMPOS DE FORMACIÓN. Según Resolución C.F.E N° 47/08. Anexo I

AREA DE FORMACION			
GENERAL	CURSO	HORAS RELOJ ANUALES	PORCENTAJES
Inglés Técnico	1°	213	11%
Lengua y Comunicación	1°		
Ética y Deontología Profesional	3°		
FUNDAMENTO			
Matemática	1°	425	23%
Física Aplicada a la Informática	1°		
Organizaciones	1°		
Arquitectura de las Computadoras	1°		
Matemática Aplicada	2°		
ESPECIFICA			
Lógica y Programación	1°	875	46%
Sistemas Operativos	2°		
Algoritmos y Estructuras de Datos	2°		
Comunicaciones	2°		
Bases de Datos	2°		
Redes	3°		
Administración Bases de Datos	3°		
Seguridad	3°		
Administración de Sistemas Operativos y Redes	3°		
PRACTICA PROFESIONALIZANTE			
Práctica Profesionalizante I	2°	384	20%
Práctica Profesionalizante II	3°		